

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-044846

(43)Date of publication of application : 16.02.1996

(51)Int.Cl.

G06T 1/00
G06F 17/30

(21)Application number : 06-175284

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

(22)Date of filing : 27.07.1994

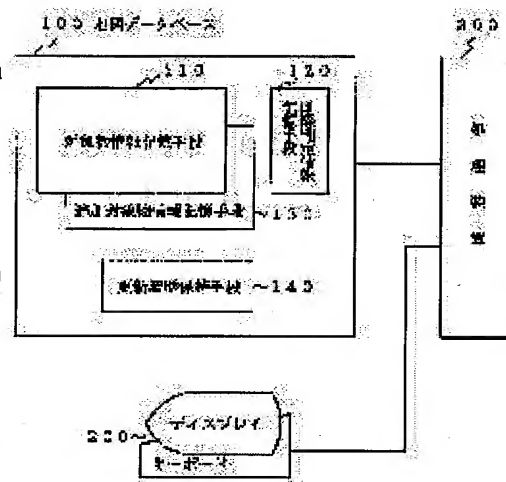
(72)Inventor : IWATA MASAHIKO
YASUDA TSUNEO
AKIYAMA KAZUNORI
NUNOBIKI AYAFUMI

(54) MAP UTILIZATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To efficiently update a map by considerably reducing the burden on a user by making occasional update and batch alteration compatible with each other.

CONSTITUTION: This system consists of a map database 100, a display/keyboard 200 and a processor 300, and the map database 100 consists of a storage means 110 for storing the information on respective objects on the map, a storage means 120 for setting deletion decision information corresponding to the respective objects, a storage means 130 for holding the information of an object to be newly added onto the map, and an update history holding means 140 for holding the history of corrected contents on the map. The processor 300 executes occasional update processing and batch alteration processing through the display/ keyboard 200 interactively with user, corrects/adds the respective storage means 110-130 and holds the alteration history in the means 140.



*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]In a map data base, a display keyboard, and a map utilization system that consists of processing units, A subject information storage means holding information concerning each subject, such as a building on a map, and a road, in the Uechi figure database, A map utilization system constituting from a deletion judgment information storage means corresponding to each above-mentioned subject, an additional object thing information storage means by which information on a subject which should be added newly is written in on the above-mentioned map, and update history holding mechanism holding a history of the contents of correction on the above-mentioned map.

[Claim 2]It is set to a deletion judgment information storage means corresponding to each above-mentioned subject by a deletion value or non-deleting value, respectively, and the above-mentioned processing unit, A subject in which a non-deleting value was set as the above-mentioned deletion judgment information storage means among subjects held at the above-mentioned subject information storage means, The map utilization system according to claim 1 which carries out a subject in which a subject held at the above-mentioned additional object thing information storage means was set as the object of processings, such as a display and search, and a deletion value was set as the above-mentioned deletion judgment information storage means outside of an object of processing.

[Claim 3]By correction of an everyday map by a system management person, the above-mentioned processing unit. About an addition, while writing information about a subject to add in the above-mentioned additional object thing information storage means, record having added the subject concerned on the above-mentioned update history holding mechanism, and about deletion. While setting the above-mentioned deletion judgment information storage means corresponding to a subject to delete as a deletion value, record having deleted the subject concerned on the above-mentioned update history holding mechanism, and in exchange on a latest version map. While transposing the contents of the above-mentioned subject information storage means to the above-mentioned latest version map collectively, While the history concerned is eliminated, and leaving the history concerned about each contents of correction which set all the above-mentioned deletion judgment information storage means as a non-deleting value, and were recorded on the above-mentioned update history holding mechanism if not reflected if reflected in the above-mentioned latest version map, The map utilization system according to claim 2 correcting the contents of the above-mentioned additional object thing information storage means and the above-mentioned deletion judgment information storage means without inconsistency.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Industrial Application]This invention relates to the map utilization system which uses the electronized map information for a display, search, etc., and relates to a suitable map utilization system to update map information efficiently in detail.

[0002]

[Description of the Prior Art]Conventionally, in the map utilization system, when it was judged that a system management person needs to correct a map daily when carrying out the maintenance of the map information (renewal of the following and emergency), correction was directly added to the present map information. And it shifts to the new map produced a comparatively long (for example, several years) cycle based on the result of the location survey and field survey which were newly carried out. (It is hereafter called batch modification) While a system management person refers to the documents etc. which recorded the contents of correction till then after substituting the present map information for the map information of the latest version when carrying out, About what is not reflected in new map information, the work of adding correction to this map information directly was done again.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]If map information was simply substituted like conventional technology when batch modification was carried out to a new map, Since the correcting result by updating cannot be succeeded at any time [which the system management person has accumulated every day], there is a problem that the same correction must be anew added to the substituted new map information.

[0004]The purpose of this invention improves such a problem, reconciles updating and batch modification at any time, and there is in providing the map utilization system which eases a system management person's burden substantially.

[0005]

[Means for Solving the Problem]A subject information storage means holding information concerning [a map utilization system of this invention] each subject on a map in a map data base, It constitutes from a deletion judgment information storage means corresponding to each subject, an additional object thing information storage means by which information on a subject which should be added newly is written in on a map, and update history holding mechanism holding a history of the contents of correction on a map.

[0006]Set a deletion value or a non-deleting value to a deletion judgment information storage means corresponding to each subject, and a processing unit (CPU), A subject in which a non-deleting value was set as a deletion judgment information storage means among subjects held at a subject information storage means, and a subject held at an additional object thing information storage means are set as the object of various processings, such as a display and search, and a subject in which a deletion value was set as a deletion judgment information storage means is carried out outside of an object of processing.

[0007]By updating, at any time about an addition (change is included). While writing information about a subject to add in an additional object thing information storage means, record having added the subject on update history holding mechanism, and about deletion. While setting a deletion value as a deletion judgment information storage means corresponding to a subject to delete, it records having deleted the

subject on update history holding mechanism.

[0008]In batch modification, first, while transposing the contents of the subject information storage means to the contents of the latest version map collectively, Set a non-deleting value as a deletion judgment information storage means altogether, next about the contents of update history holding mechanism. ***** [that a system management person should succeed each update information as it is] -- that is, It judges that the history is eliminated, and it will leave the history if not reflected if a certain update information is reflected in a latest version map, and the contents of an additional object thing information storage means and the deletion judgment information storage means are corrected according to the judgment.

[0009]

[Function]In this invention, even if it changes the contents of the subject information storage means to the contents of the latest version map by establishing an additional object thing information storage means, and holding the information on an additional object thing apart from the information on an existing object thing, and managing the contents of updating at any time by update history holding mechanism, the contents of updating are not lost at any time. Therefore, it becomes possible to reconcile updating and batch modification at any time.

[0010]Since required and sufficient item which a system management person should judge at the time of next batch modification is held, the question from the system side whether history taking over judgment is demanded from a system management person is easily realizable for update history holding mechanism. While the system side checks a system management person on a screen to the question of an alternative that it is whether it is history ***** asked one by one, it only answers, and the rest can be succeeded that there is no inconsistency [contents / of updating] automatic at any time.

[0011]Generally, with the map data base, since it becomes huge capacity, subject information packs data without a crevice as variable length, and holds the data length of each subject information. Therefore, if the contents of the subject information storage means are directly corrected like before, reconstruction of the whole data will take time. On the other hand, the additional information can perform correction of a map efficiently by the non-deleting deleting or treatment [writing in an additional object thing information storage means, and / a subject] according to the contents of the deletion judgment information storage means which is fixed length.

[0012]

[Example]Hereafter, a drawing explains one example of this invention.

[0013]Drawing 1 is an entire configuration figure of the map utilization system of this invention, 100 shows a map data base, 200 shows a display keyboard, and 300 shows the processing unit (CPU). Here the map data base 100, the subject information storage means 110 holding the information about each subject on a map, the deletion judgment information storage means 120 to which a deletion value or a non-deleting value is set corresponding to this each subject, and the additional object thing information storage means 130 by which the information on the subject which should be added newly is written in on a map -- and, It has the update history holding mechanism 140 holding the history of the contents of correction on a map.

[0014]A system management person directs map retrieval, renewal of as required, 1 ***** , etc. using the display keyboard 200. Although what is called a mouse is also provided on the display keyboard 200, it omits in drawing 1.

[0015]The subject in which the non-deleting value was set as the deletion judgment information storage means 120 in the usual map retrieval among the subjects in which the processing unit 300 was held at the subject information storage means 110, It is considered as the object of processing of the subject held at the additional object thing information storage means 130, and search results are displayed on the display keyboard 200.

[0016]At any time, by updating, the processing unit 300 shall express all the contents of correction by an addition or deletion of a subject, and about an addition. While writing the information about the subject to add in the additional object thing information storage means 130, record having added the subject on the update history holding mechanism 140, and about deletion. While setting a deletion value as the deletion judgment information storage means 120 corresponding to the subject to delete, it records having deleted the subject on the update history holding mechanism 140. These processing results are displayed on the display keyboard 200 if needed.

[0017]In 1 *****, first, while *(ing) the contents of the subject information storage means 110 by the contents of the latest version map one and transposing them to them, a non-deleting value is altogether set as the deletion judgment information storage means 120. Next, it asks [whether it should let the display keyboard 200 pass and the contents of the update history holding mechanism 140 should be succeeded by interactive mode with a system management person, and]. [whether the system management person should look at a display screen, and each update information should be succeeded as it is and] Namely, if a certain update information is reflected in the latest version map, it will eliminate the history, It judges that it will leave the history if not reflected, the directions corresponding to it are inputted, and the processing unit 300 corrects the contents of the deletion judgment information storage means 120, the additional object thing information storage means 130, and the update history holding mechanism 140 automatically according to the directions.

[0018]Below, the case where the building on a map is updated for an update process the batch modification processing in the Honchi figure utilization system and at any time is made into an example, and it explains.

[0019](Initial introduction) Drawing 2 is the original map 10a which should be introduced at the time of the Honchi figure utilization system beginning of mission.

The original building layer 11a is included.

Of course, although layers other than a building may be held, it omits in this example. In the building layer 11a, a building name and building attributes (an affiliation drawing number, a building identification number, building coordinates, etc.) were matched, and it has managed.

For example, the building A, the building B, and the building C shall be indicated.

Here, the original map 10a is equivalent to the map data base 100 of drawing 1, and the building layer 110 constitutes a part of subject information storage means 110.

[0020]Drawing 3 is the map management information 20a which the map data base 100 immediately after introducing the Motoshira map 10a holds. The building layer 21a consists of the deletion flag 24a (deletion judgment information storage means 120 of drawing 1) corresponding to the information about the building A, the building B, and the building C, and each building, and the deletion flag 24a is 0 altogether here. When the deletion flag 24a is set as 1, in the processing unit 300 of the Honchi figure utilization system, an applicable building considers that it was deleted and is treated as outside of processing objects, such as a usual screen display and search. The additional layer 22a is a layer in which the information which should be added is written, and constitutes a part of additional object thing information storage means 130 of drawing 1. To this additional layer 22a, nothing is indicated at the time of initial introduction. The update history 23a is a file which records the history which corrected the map, and it corresponds to the update history holding mechanism 140 of drawing 1, and is indicated at no times of initial introduction.

[0021]The process flow at the time of initial introduction is shown in drawing 7. Here, a double plate is a system management person's work, and a single frame is processing with the processing unit 300. As for this, drawing 8 and drawing 9 are also the same.

[0022](Renewal of as required) Although new construction, demolition, change (movement, extension and alteration, ****, integration), etc. are assumed by renewal of a building, if it thinks that a new building is added after deleting the building where the case of change is also old, updating can be expressed by an addition and deletion. Supposing the building A is pulled down after a beginning of mission in the Honchi figure utilization system using the map management information 20a of drawing 3 and **** B is extended by building B', a system management person, Updating operation is performed at any time [which adds deletion for the building A and adds deletion and building B' for the building B by the processing unit 300 and interactive mode via the display keyboard 200]. The process flow at the time of updating is shown in drawing 8 at any time [this].

[0023]Drawing 4 is the map management information 20b of the map data base 100 after performing updating operation at any time [above-mentioned]. That is, the deletion flag 24b corresponding to the building A and the building B of the building layer 21b is set as 1, and building B' is memorized by the additional layer 22b. Having added deletion for the building A and having added deletion and building B' for the building B is recorded on the update history 23b.

[0024](Batch modification) Drawing 5 is the newly produced original map 10b.

The building B and the building D shall be indicated to the building layer 11b.

That is, as compared with the original map 10a of drawing 2, it is reflected that the building A and the building C were lost and that the building D was built. A system management person does the work which carries out batch modification of the map management information 20b of drawing 4 to the processing unit 300 by interactive mode using the new original map 10b via the display keyboard 200. The process flow at the time of this 1 ***** is shown in drawing 9.

[0025]First, the contents of the building layer 21b are replaced by the contents of the building layer 11b. In that case, all the values of a deletion flag are set as 0 like the time of initial introduction. It means that the information on the building A and the building C is eliminated, and the building D was newly added at this time.

[0026]Next, while a system management person checks individually whether each update information should be succeeded as it is about the contents of the update history 23b, it judges. That is, it is judged that the history will be ****(ed) and it will leave the history which was not reflected if a certain update information is reflected in a new original map. Here, about the building A eliminated at any time by updating, even if it searches the building layer 11b, it is not found, but since it can check being deleted also with a new map, the history is eliminated. Since it has existed in the building layer 11b about the building B eliminated at any time by updating, it leaves a history and the deletion flag corresponding to the building B is automatically set as 1 in connection with it. Since it can check not being reflected in a new map about building B' added by updating at any time even if it displays on a screen in piles at the building layer 11b, it leaves a history and the information on building B' of the additional layer 22b is also automatically left behind in connection with it.

[0027]Drawing 6 is the new map management information 20c on the map data base 100 after doing the above-mentioned batch modification work. That is, deletion and the record which added building B' remain the building B in the update history 23c. In connection with this, the deletion flag 24c to the building B of the building layer 21c is set as 1, and building B' remains in the additional layer 22c. In the building layer 21c, the building A and the building C are eliminated and the building D is recorded newly. Thus, the contents of updating can be succeeded at any time [till then] with batch modification.

[0028]Hereafter, even if it repeats updating and batch modification at any time in a similar manner, in the Honchi figure utilization system, the control of maintenance of the map can be carried out efficiently in the long run.

[0029]

[Effect of the Invention]According to this invention, in a map utilization system, the contents of the everyday revision of map by a system management person can be efficiently succeeded at the time of exchange on a latest version map. If it applies to the control of maintenance of the map information of the map utilization system employed especially in the long run, there is an effect which can reduce system management cost substantially.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] They are all the lineblock diagrams of one example of the map utilization system of this invention.

[Drawing 2] It is a figure showing the example of the original map for initial introduction.

[Drawing 3] It is a figure showing the example of the map management information after initial introduction.

[Drawing 4] It is a figure showing the example of the map management information after updating at any time.

[Drawing 5] It is a figure showing the example of the original map for batch modification.

[Drawing 6] It is a figure showing the example of the map management information after batch modification.

[Drawing 7] It is a process flow figure at the time of initial introduction.

[Drawing 8] It is a process flow figure at the time of updating at any time.

[Drawing 9] It is a process flow figure at the time of batch modification.

[Description of Notations]

100 Map data base

110 Subject information storage means

120 Deletion judgment information storage means

130 Additional object thing information storage means

140 Update history holding mechanism

200 Display keyboard

300 Processing unit

[Translation done.]

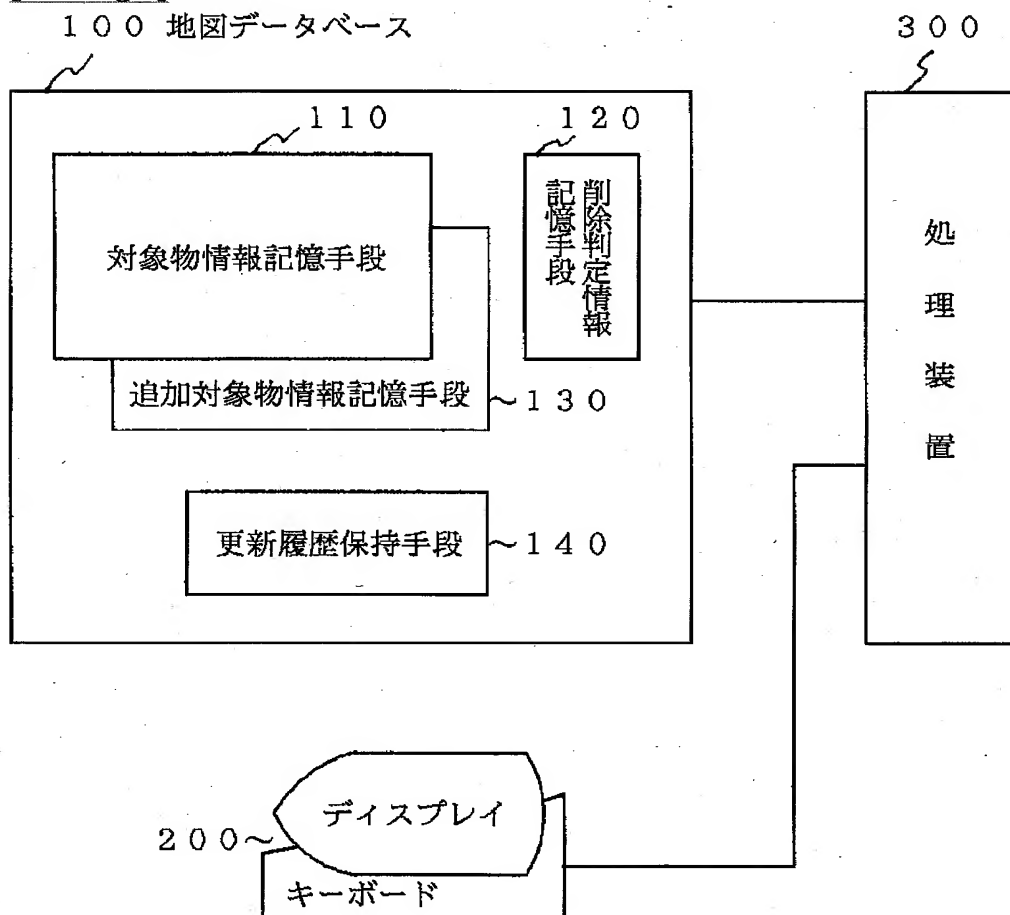
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

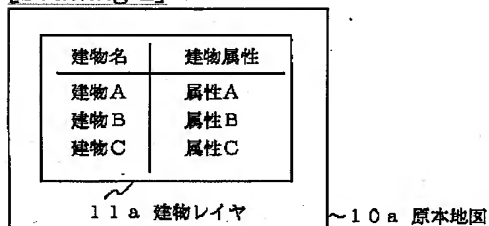
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

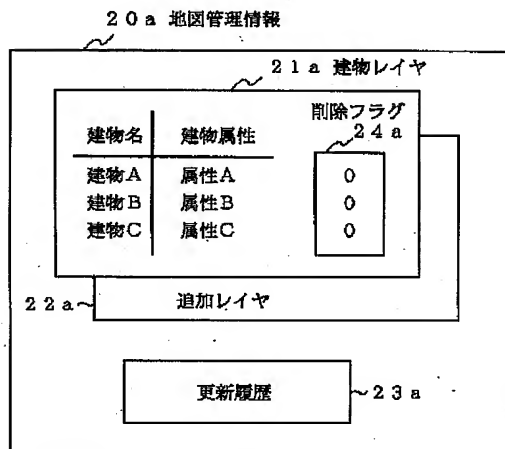
[Drawing 1]



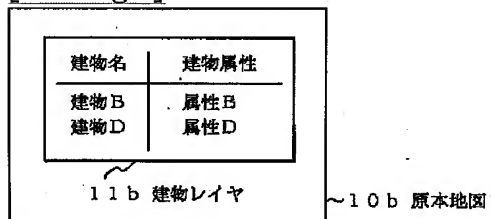
[Drawing 2]



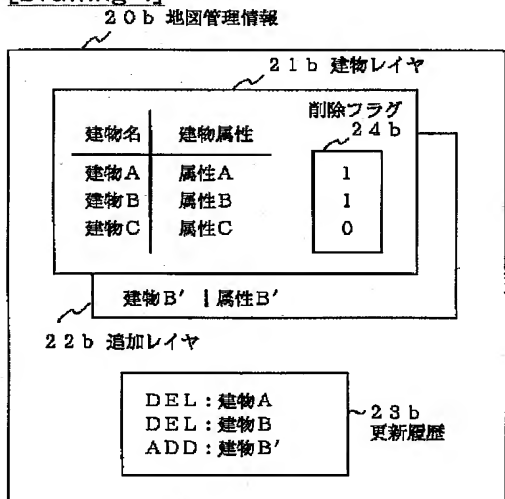
[Drawing 3]



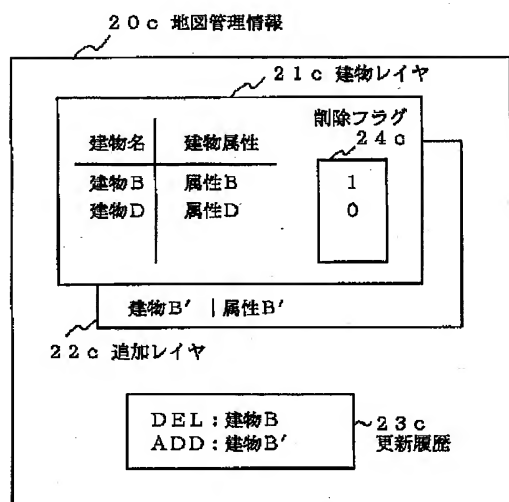
[Drawing 5]



[Drawing 4]

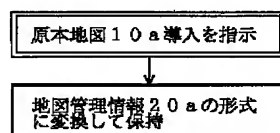


[Drawing 6]



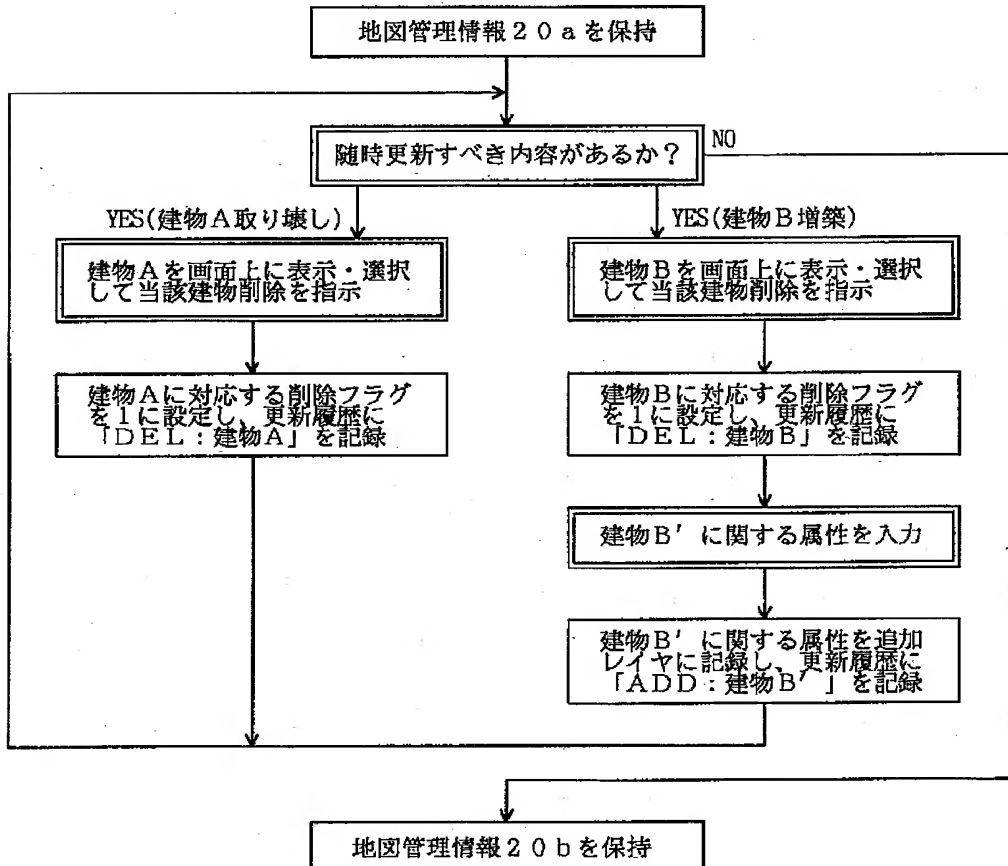
[Drawing 7]

初期導入時の処理フロー



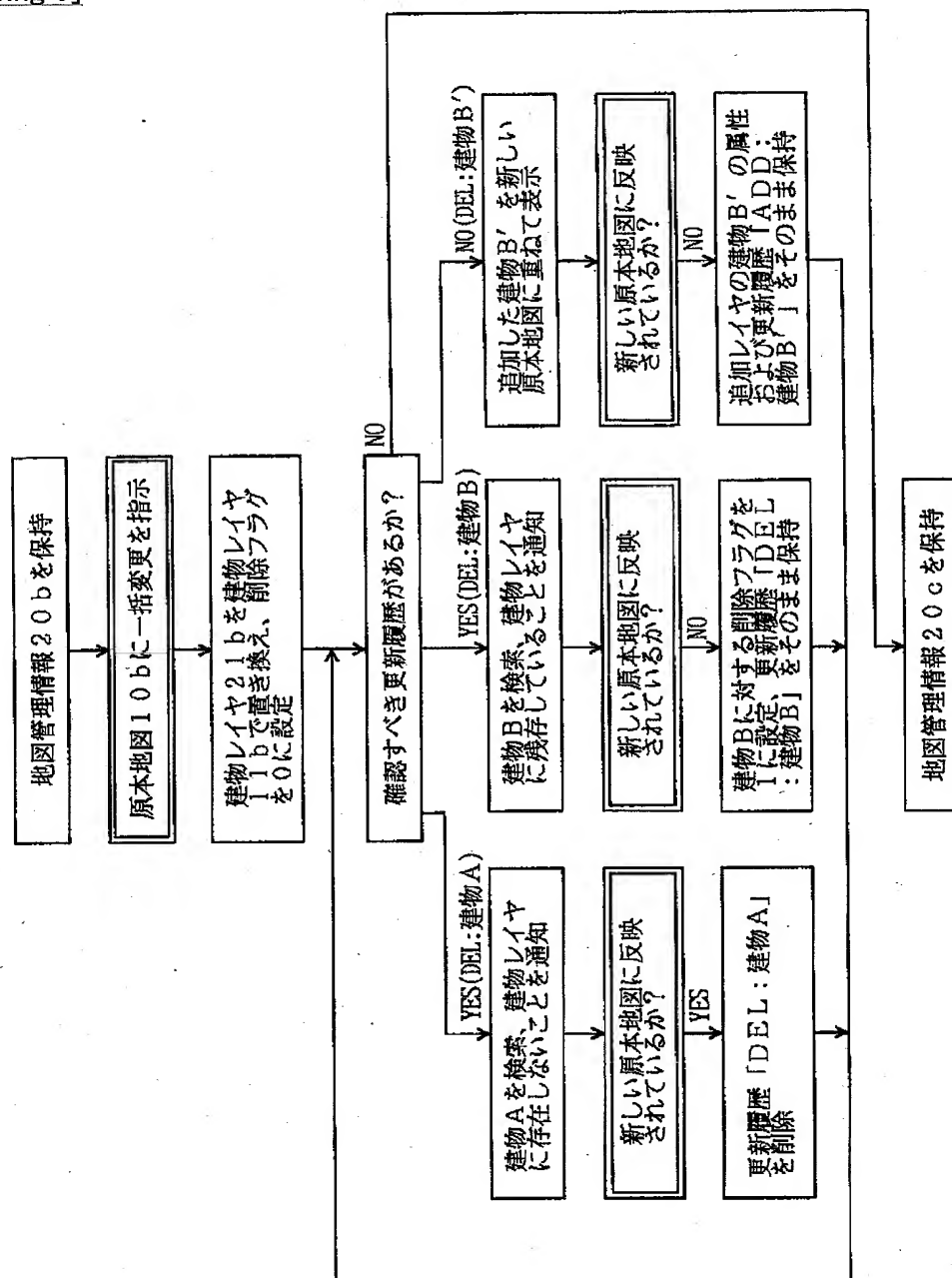
[Drawing 8]

随時更新時の処理フロー



[Drawing 9]

一括変更時の処理フロー



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-44846

(43)公開日 平成8年(1996)2月16日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 T 1/00				
G 0 6 F 17/30		9365-5H	G 0 6 F 15/ 62	3 3 5
		9194-5L	15/ 40	3 7 0 C

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平6-175284

(22)出願日 平成6年(1994)7月27日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72)発明者 岩田 雅彦

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72)発明者 安田 恒雄

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72)発明者 秋山 和則

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(74)代理人 弁理士 鈴木 誠

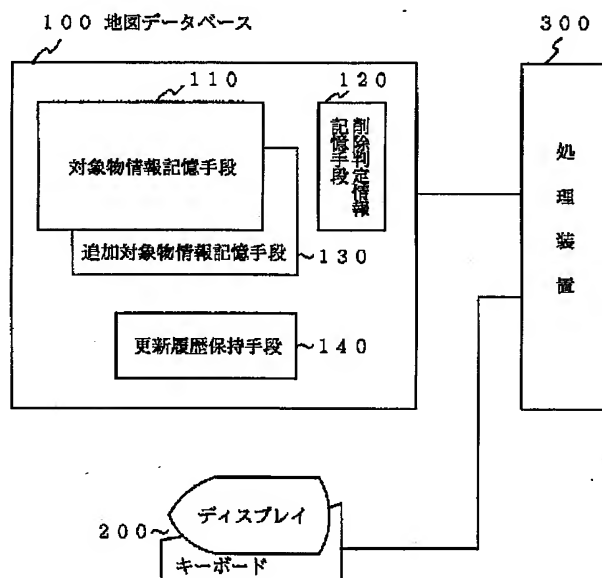
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 地図利用システム

(57)【要約】

【目的】 随時更新と一括変更を両立させ、利用者の負担を大幅に軽減して効率的に地図更新を行う。

【構成】 本地図利用システムは、地図データベース100、ディスプレイ・キーボード200、処理装置300からなり、地図データベース100は地図上の各対象物に関する情報を保持する記憶手段110、各対象物に対応して削除判定情報が設定される記憶手段120、地図上に新しく追加すべき対象物の情報が保持される記憶手段130、及び、地図上での修正内容の履歴を保持する更新履歴保持手段140からなる。処理装置300は、ディスプレイ・キーボード200を介し、利用者と対話形式で随時更新処理、一括変更処理を実行して、各記憶手段110~130を修正・追加し、変更履歴を140に保持する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 地図データベース、ディスプレイ・キーボード、及び処理装置からなる地図利用システムにおいて、

上地図データベースを、地図上の建物、道路等の各対象物に関する情報を保持する対象物情報記憶手段と、上記各対象物に対応する削除判定情報記憶手段と、上記地図上に新しく追加すべき対象物の情報が書き込まれる追加対象物情報記憶手段と、上記地図上での修正内容の履歴を保持する更新履歴保持手段とで構成したことを特徴とする地図利用システム。

【請求項2】 上記各対象物に対応する削除判定情報記憶手段にはそれぞれ削除値または非削除値が設定され、上記処理装置は、上記対象物情報記憶手段に保持された対象物のうち上記削除判定情報記憶手段に非削除値が設定された対象物と、上記追加対象物情報記憶手段に保持された対象物を表示、検索等の処理の対象とし、上記削除判定情報記憶手段に削除値が設定された対象物は処理の対象外とする請求項1記載の地図利用システム。

【請求項3】 上記処理装置は、システム運用者による日常的な地図の修正では、追加については、追加する対象物に関する情報を上記追加対象物情報記憶手段に書き込むとともに、上記更新履歴保持手段に当該対象物を追加した旨を記録し、削除については、削除する対象物に対応する上記削除判定情報記憶手段を削除値に設定するとともに、上記更新履歴保持手段に当該対象物を削除した旨を記録し、最新版地図への入れ替えでは、上記対象物情報記憶手段の内容を上記最新版地図に一括して置き換えるとともに、上記削除判定情報記憶手段を全て非削除値に設定し、上記更新履歴保持手段に記録された各修正内容について、上記最新版地図に反映されていたら当該履歴を消去し、反映されていなかったら当該履歴を残すとともに、上記追加対象物情報記憶手段と上記削除判定情報記憶手段の内容を矛盾なく修正することを特徴とする請求項2記載の地図利用システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子化された地図情報を表示、検索等に利用する地図利用システムに係り、詳しくは、効率的に地図情報を更新するのに好適な地図利用システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、地図利用システムにおいて、地図情報をメンテナンスする場合、システム運用者が日常的に地図を修正（以下、臨時更新）する必要があると判断した場合、現行の地図情報に対して直接修正を加えていた。そして、新たに実施した測量や現地調査の結果に基づいて比較的長い（例えば数年）周期で作製される新しい地図へ移行（以下、一括変更と呼ぶ）する場合、現

2

行の地図情報を最新版の地図情報に差し替えてから、システム運用者が、それまでの修正内容を記録した書類等を参照しながら、新しい地図情報に反映されていないものについて、再度、該地図情報に直接修正を加えていくという作業を行っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 新しい地図へ一括変更する場合、従来技術のように単純に地図情報を差し替えたのでは、システム運用者が日々蓄積してきた随時更新による修正結果を引き継ぐことができないため、差し替えた新しい地図情報に対して改めて同じ修正を加えなければならないという問題点がある。

【0004】 本発明の目的は、このような問題点を改善し、随時更新と一括変更を両立させ、システム運用者の負担を大幅に軽減する地図利用システムを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の地図利用システムは、地図データベースを、地図上の各対象物に関する情報を保持する対象物情報記憶手段と、各対象物に対応する削除判定情報記憶手段と、地図上に新しく追加すべき対象物の情報が書き込まれる追加対象物情報記憶手段と、地図上での修正内容の履歴を保持する更新履歴保持手段とで構成する。

【0006】 各対象物対応の削除判定情報記憶手段には削除値または非削除値を設定し、処理装置（CPU）は、対象物情報記憶手段に保持された対象物のうち削除判定情報記憶手段に非削除値が設定された対象物と、追加対象物情報記憶手段に保持された対象物を表示、検索等の各種処理の対象とし、削除判定情報記憶手段に削除値が設定された対象物は処理の対象外とする。

【0007】 また、随時更新では、追加（変更を含む）については、追加する対象物に関する情報を追加対象物情報記憶手段に書き込むとともに、更新履歴保持手段にその対象物を追加した旨を記録し、削除については、削除する対象物に対応する削除判定情報記憶手段に削除値を設定するとともに、更新履歴保持手段にその対象物を削除した旨を記録する。

【0008】 一括変更では、まず、対象物情報記憶手段の内容を、最新版地図の内容に一括して置き換えるとともに、削除判定情報記憶手段に全て非削除値を設定し、次に、更新履歴保持手段の内容について、システム運用者が、各更新情報をそのまま引き継ぐべきかどうか、すなわち、ある更新情報が最新版地図に反映されていたらその履歴を消去し、反映されていなかったらその履歴を残す、と判断し、その判断に従い、追加対象物情報記憶手段と削除判定情報記憶手段の内容を修正する。

【0009】

【作用】 本発明においては、追加対象物情報記憶手段を設けて、追加対象物の情報を既存対象物の情報と別に保

持し、また、更新履歴保持手段で随時更新内容を管理することによって、対象物情報記憶手段の内容を最新版地図の内容に入れ替えても、随時更新内容を失うことはない。したがって、随時更新と一括変更を両立させることが可能となる。

【0010】更新履歴保持手段には、次の一括変更時にシステム運用者が判断すべき必要かつ十分な項目を保持しているため、システム運用者に対して履歴引き継ぎ判断を促す、システム側からの質問を容易に実現できる。システム運用者は、システム側が順次問い合わせてくる履歴引き継ぐか否かという二者択一の質問に対して、画面上で確認しながら答えるだけで、あとは自動的に随時更新内容を矛盾なく引き継ぐことができる。

【0011】一般に地図データベースでは、対象物情報は膨大な容量となるため、各対象物情報のデータ長は可変長として、すき間なくデータを詰めて保持している。したがって、従来のように直接、対象物情報記憶手段の内容を修正するとデータ全体の再構築に時間がかかってしまう。これに対して、追加情報は追加対象物情報記憶手段に書き込み、また、固定長である削除判定情報記憶手段の内容に従って対象物を削除または非削除扱いすることによって、効率よく地図の修正ができる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面により説明する。

【0013】図1は本発明の地図利用システムの全体構成図であり、100は地図データベース、200はディスプレイ・キーボード、300は処理装置(CPU)を示している。ここで、地図データベース100は、地図上の各対象物に関する情報を保持する対象物情報記憶手段110、該各対象物に対応して削除値または非削除値が設定される削除判定情報記憶手段120、地図上に新しく追加すべき対象物の情報が書き込まれる追加対象物情報記憶手段130、及び、地図上での修正内容の履歴を保持する更新履歴保持手段140を有する。

【0014】システム運用者は、ディスプレイ・キーボード200を用いて、地図検索、随時更新、一括変更等を指示する。なお、ディスプレイ・キーボード200には、所謂マウスも具備されるが、図1では省略する。

【0015】通常の地図検索では、処理装置300は、対象物情報記憶手段110に保持された対象物のうち削除判定情報記憶手段120に非削除値が設定された対象物と、追加対象物情報記憶手段130に保持された対象物を処理の対象とし、検索結果をディスプレイ・キーボード200に表示する。

【0016】随時更新では、処理装置300は、全ての修正内容は対象物の追加または削除で表現するものとし、追加については、追加する対象物に関する情報を追加対象物情報記憶手段130に書き込むとともに、更新履歴保持手段140にその対象物を追加した旨を記録

し、削除については、削除する対象物に対応する削除判定情報記憶手段120に削除値を設定するとともに、更新履歴保持手段140にその対象物を削除した旨を記録する。これらの処理結果は、必要に応じディスプレイ・キーボード200に表示される。

【0017】また、一括更新では、まず、対象物情報記憶手段110の内容を、最新版地図の内容に一括して置き換えるとともに、削除判定情報記憶手段120に全て非削除値を設定する。次に、ディスプレイ・キーボード200を通して、システム運用者と対話形式で、更新履歴保持手段140の内容を引き継ぐべきか否か問い合わせを行う。システム運用者は、表示画面を見て、各更新情報をそのまま引き継ぐべきかどうか、すなわち、ある更新情報が最新版地図に、反映されていたらその履歴を消去し、反映されていなかったらその履歴を残す、と判断し、それに対応する指示を入力し、処理装置300は、その指示に従い、自動的に削除判定情報記憶手段120、追加対象物情報記憶手段130、更新履歴保持手段140の内容を修正する。

【0018】以下に、本地図利用システムにおける一括変更処理と随時更新処理を地図上の建物を更新する場合を例にして説明する。

【0019】(初期導入)図2は、本地図利用システム運用開始時に導入すべき原本地図10aであり、原建物レイヤ11aを含んでいる。もちろん、建物以外のレイヤを保持していても構わないが、本実施例では省略する。建物レイヤ11aには、建物名と建物属性(所属図面番号、建物識別番号、建物座標等)が対応づけられて管理しており、例えば、建物A、建物B、建物Cが記載されているものとする。ここで、原本地図10aは図1の地図データベース100に対応し、建物レイヤ110は対象物情報記憶手段110の一部を構成している。

【0020】図3は、本原地図10aを導入した直後の地図データベース100が保持する地図管理情報20aである。建物レイヤ21aは、建物A、建物B、建物Cに関する情報とそれぞれの建物に対応する削除フラグ24a(図1の削除判定情報記憶手段120)からなり、ここでは削除フラグ24aは全て0である。削除フラグ24aが1に設定された場合、本地図利用システムの処理装置300では、該当建物は削除されたとみなし、通常の画面表示や検索等の処理対象外として扱う。追加レイヤ22aは追加すべき情報が書き込まれるレイヤであり、図1の追加対象物情報記憶手段130の一部を構成している。初期導入時、この追加レイヤ22aには何も記載されていない。更新履歴23aは、地図を修正した履歴を記録するファイルで、図1の更新履歴保持手段140に対応し、初期導入時は何も記載されていない。

【0021】図7に初期導入時の処理フローを示す。ここで、二重枠はシステム運用者の作業、一重枠は処理装置300での処理である。これは図8、図9でも同様で

ある。

【0022】(随時更新) 建物の更新には、新築、取り壊し、変更(移動、増改築、分築、統合)等が想定されるが、変更の場合も古い建物を削除してから新しい建物を追加すると考えると、更新は追加と削除で表現できる。図3の地図管理情報20aを用いて本地図利用システムを運用開始後、例えば建物Aが取り壊され、撤去物が建物B'に増築されたとすると、システム運用者は、ディスプレイ・キーボード200を介して処理装置300と対話形式で、建物Aを削除、建物Bを削除、建物B'を追加する随時更新作業を行う。図8に、この随時更新時の処理フローを示す。

【0023】図4は、上記随時更新作業を行った後の地図データベース100の地図管理情報20bである。即ち、建物レイヤ21bの建物Aと建物Bに対応する削除フラグ24bが1に設定され、追加レイヤ22bには建物B'が記憶される。また、更新履歴23bには、建物Aを削除、建物Bを削除、建物B'を追加した旨が記録される。

【0024】(一括変更) 図5は、新たに作製された原本地図10bであり、建物レイヤ11bには建物B、建物Dが記載されているものとする。すなわち、図2の原本地図10aと比較して、建物Aと建物Cがなくなったこと、建物Dが建てられたことが反映されている。システム運用者は、ディスプレイ・キーボード200を介して処理装置300と対話形式で、新しい原本地図10bを用いて図4の地図管理情報20bを一括変更する作業を行う。図9に、この一括変更時の処理フローを示す。

【0025】まず、建物レイヤ21bの内容を建物レイヤ11bの内容で置き換える。その際、初期導入時と同様に削除フラグの値は全て0に設定する。この時点で、建物Aと建物Cの情報が消去され、新しく建物Dが追加されたことになる。

【0026】次に、更新履歴23bの内容について、システム運用者が、各更新情報をそのまま引き継ぐべきかどうか、個別に確認しながら判断する。すなわち、ある更新情報が新しい原本地図に、反映されていたらその履歴を削去し、反映されていなかったその履歴を残す、と判断する。ここでは、随時更新で削除した建物Aに関しては、建物レイヤ11bを検索しても見つからず、新しい地図でも削除されていることが確認できるので、その履歴を消去する。随時更新で削除した建物Bに関しては、建物レイヤ11bに存在したままなので、履歴を残し、それに伴い、建物Bに対応する削除フラグが自動的に1に設定される。随時更新で追加した建物B'に関し

ては、建物レイヤ11bに重ねて画面上に表示しても新しい地図には反映されていないことが確認できるので、履歴を残し、それに伴い、自動的に追加レイヤ22bの建物B'の情報も残される。

【0027】図6は、上記一括変更作業を行った後の地図データベース100上の新しい地図管理情報20cである。すなわち、更新履歴23cには建物Bを削除、建物B'を追加した記録が残る。これに伴い、建物レイヤ21cの建物Bに対する削除フラグ24cは1に設定され、追加レイヤ22cには建物B'が残る。また、建物レイヤ21cでは、建物Aと建物Cが消去され、建物Dが新しく記録されている。このように、一括変更とともに、それまでの随時更新内容を引き継ぐことができる。

【0028】以下、同様に随時更新と一括変更を繰り返しても、本地図利用システムでは長期的に効率よく地図を維持管理できる。

【0029】

【発明の効果】本発明によれば、地図利用システムにおいて、システム運用者による日常的な地図修正の内容を、最新版地図への入れ替え時に、効率的に引き継ぐことができる。特に長期的に運用される地図利用システムの地図情報の維持管理に適用すれば、システム運用コストを大幅に軽減できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の地図利用システムの一実施例の全構成図である。

【図2】初期導入用の原本地図の例を示す図である。

【図3】初期導入後の地図管理情報の例を示す図である。

【図4】随時更新後の地図管理情報の例を示す図である。

【図5】一括変更用の原本地図の例を示す図である。

【図6】一括変更後の地図管理情報の例を示す図である。

【図7】初期導入時の処理フロー図である。

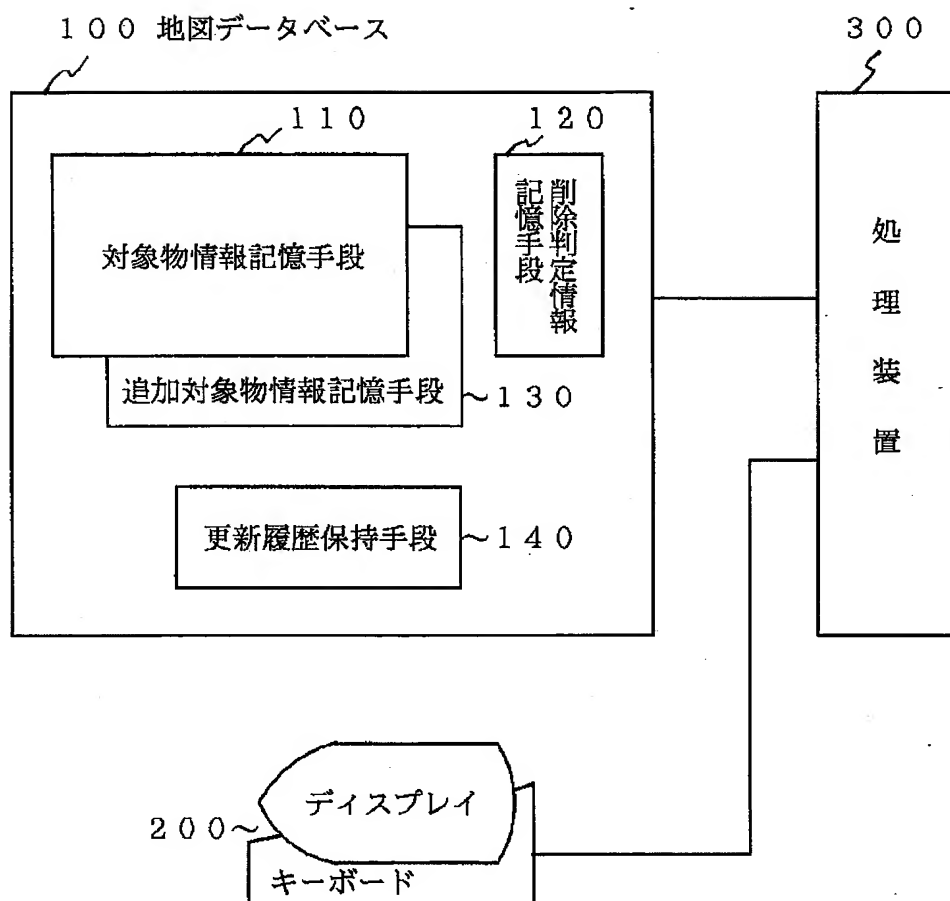
【図8】随時更新時の処理フロー図である。

【図9】一括変更時の処理フロー図である。

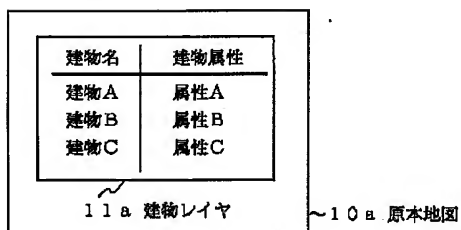
【符号の説明】

- 100 地図データベース
- 110 対象物情報記憶手段
- 120 削除判定情報記憶手段
- 130 追加対象物情報記憶手段
- 140 更新履歴保持手段
- 200 ディスプレイ・キーボード
- 300 処理装置

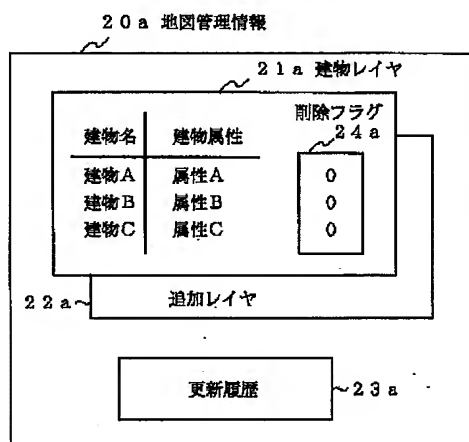
【図1】



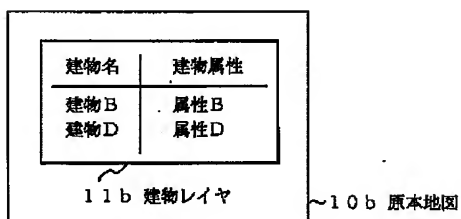
【図2】



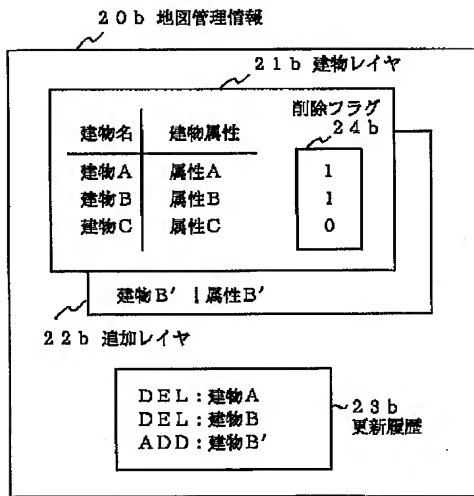
【図3】



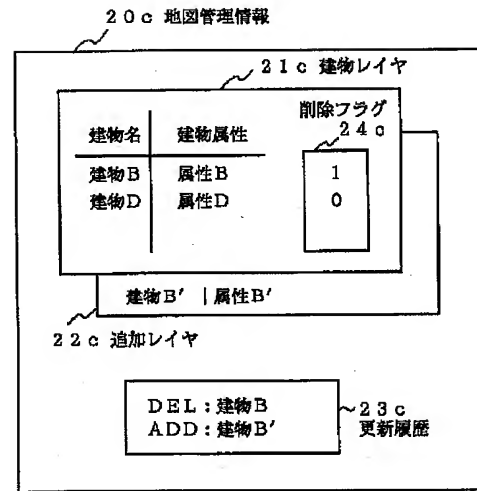
【図5】



【図4】

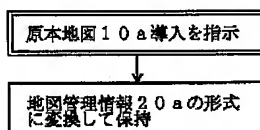


【図6】



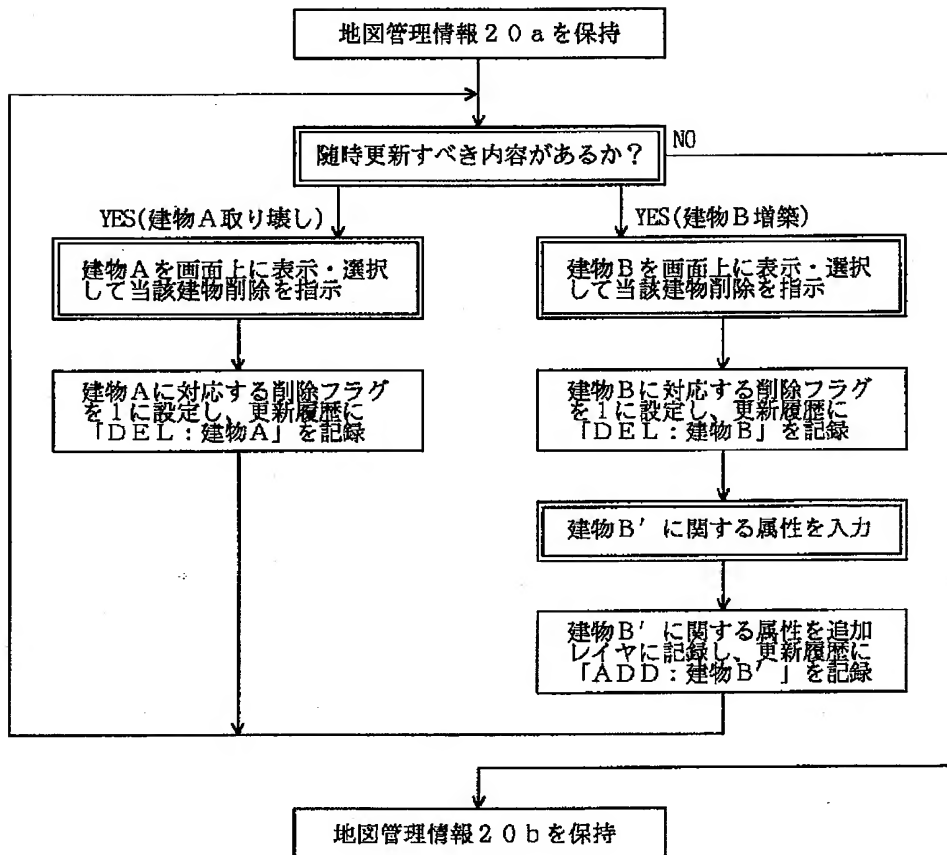
【図7】

初期導入時の処理フロー



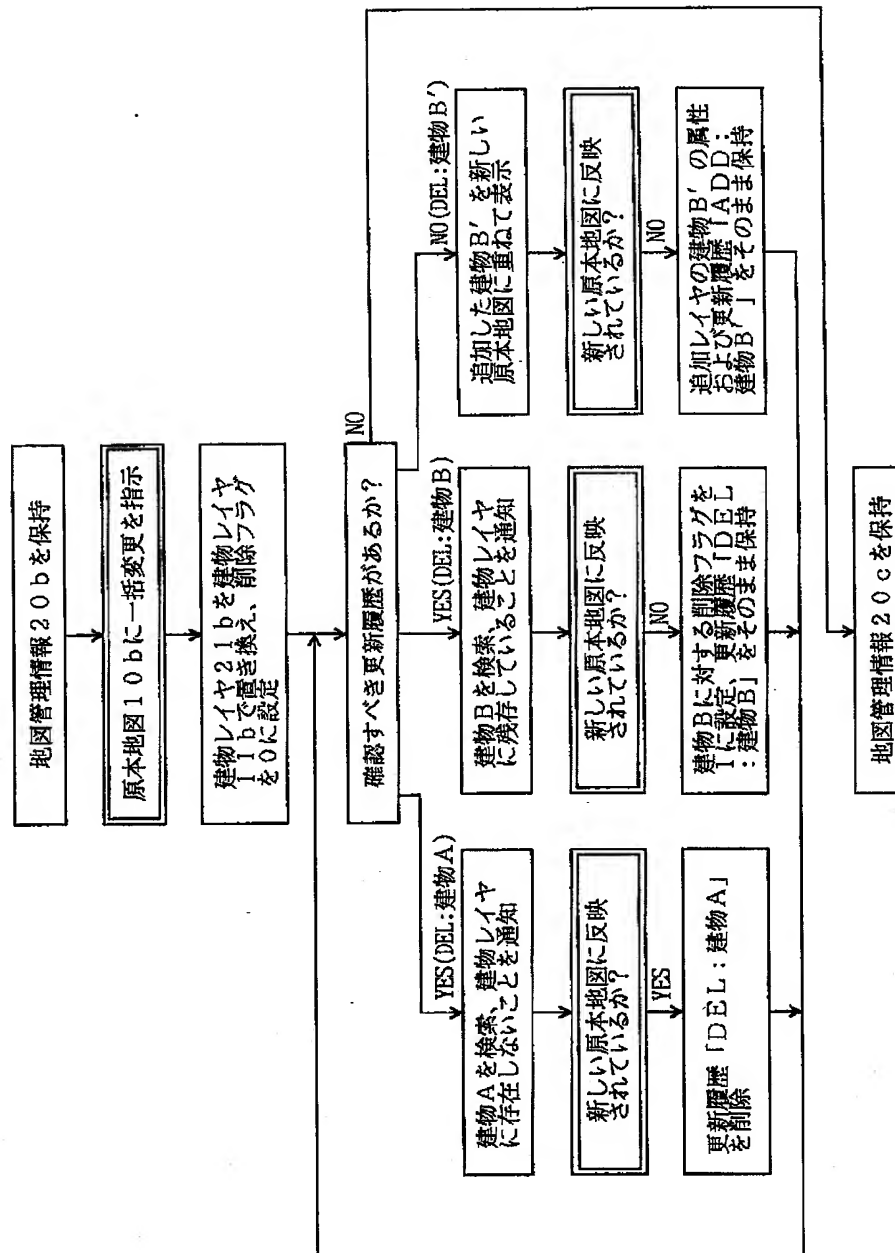
【図8】

随時更新時の処理フロー



【図9】

一括変更時の処理フロー



フロントページの続き

(72)発明者 布引 純史

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内